

Wege in die Forschung II
Projektförderung für Nachwuchswissenschaftler/-innen
an der Leibniz Universität Hannover

Geförderte Anträge 2014

Neue Wege zur schnellen Fluor-Ionenleitung in keramischen Festkörpern – erste Schritte zum Fluor-Ionen-Akkumulator

Dr. Andre Düvel

Institut für physikalische Chemie und Elektrochemie

KURZBESCHREIBUNG

Die Speicherung elektrischer Energie ist eine der großen Herausforderungen unserer Zeit. Diese soll auf möglichst kleinem Raum erfolgen, dabei sicher und kostengünstig sein. Angesichts dieser Zielsetzung könnte sich der bisher kaum erforschte Fluor-Ionen-Akkumulator als Alternative zu den derzeit zumeist verwendeten Lithium-Ionen-Akkumulatoren herausstellen. Fluor-Ionen-Akkumulatoren sollten naturgemäß sicherer betrieben werden können als Lithium-Ionen-Akkumulatoren. Darüber hinaus ist eine größere Energiespeicherkapazität zu erwarten. Allerdings fehlen, neben probaten, gut zyklisierbaren Elektrodenmaterialien, noch geeignete Elektrolytmaterialien, also schnelle Fluor-Ionenleiter, zum Bau alltagstauglicher Fluor-Ionen-Akkumulatoren. Für die gezielte Synthese derartiger schneller, keramischer Fluor-Ionenleiter wird ein tiefgehendes Verständnis der verschiedenen Ursachen einer hohen Fluor-Ionenleitfähigkeit in diesen Materialien benötigt.

In diesem Vorhaben soll untersucht werden, ob die Fluor-Ionenleitfähigkeit eines in der Fluoritstruktur kristallisierenden, keramischen Fluorids, wie beispielsweise BaF_2 , durch die partielle Ersetzung der vorhandenen Kationenspezies durch eine gleichgeladene, andere Kationenspezies grundsätzlich erhöht werden kann. Eine Erhöhung der Fluor-Ionenleitfähigkeit ist für die in dieser Struktur kristallisierenden Fluoride $\text{Pb}_{1-x}\text{Cd}_x\text{F}_2$, $\text{Ca}_{1-x}\text{Sr}_x\text{F}_2$ und $\text{Ba}_{1-x}\text{Ca}_x\text{F}_2$ bereits beschrieben worden. Interessanterweise zeigen all diese Verbindungen ein Leitfähigkeitsmaximum bei $x \approx 0.5$, was die Existenz einer gleichartigen Ursache der Erhöhung der ionischen Leitfähigkeit in diesen nahelegt. Um zu überprüfen, ob es sich tatsächlich um ein generelles Prinzip handelt, sollen weitere, in der Fluoritstruktur kristallisierende, kationengemischte Fluoride, wie z. B. $\text{Ba}_{1-x}\text{Sr}_x\text{F}_2$ und $\text{Pb}_{1-x}\text{Ba}_x\text{F}_2$, analysiert werden.

Darüber hinaus soll auch ein oxidisches System auf den vermuteten Effekt getestet werden. Die Leitfähigkeitserhöhung könnte unter anderem durch die Absenkung von Sprungbarrieren, die die Fluor-Ionen überwinden müssen um sich durch den Festkörper zu bewegen, bedingt sein. Diese wiederum könnte durch Gitterverzerrungen infolge der unterschiedlichen Ionenradien der beiden Kationenspezies verursacht werden. Dementsprechend soll die Mikrostruktur dieser Verbindungen, u.a. mittels Röntgenbeugung, Kernspinresonanz- (NMR) und Ramanspektroskopie ergründet werden.

Die Bewegungsprozesse der Fluor-Ionen in diesen Verbindungen sollen mit Hilfe der Impedanz- und der NMR-Spektroskopie in Augenschein genommen werden. Das Verständnis der Ursachen der erhöhten

ionischen Leitfähigkeit dieser Materialien könnte schließlich Wege zu einer gezielten Synthese bisher nicht bekannter, schneller Fluor-Ionenleiter oder auch anderer Anionenleiter eröffnen.

Projektlaufzeit: 10 Monate

Ausscheidungsmechanismen ferromagnetischer Phasen in stranggepressten Mg-Co-Basislegierungen

Dr.-Ing. Christian Klose
Institut für Werkstoffkunde

KURZBESCHREIBUNG

Die im Teilprojekt E2 des Sonderforschungsbereichs 653 „Gentelligente Bauteile im Lebenszyklus“ entwickelten magnetischen Magnesiumlegierungen ermöglichen eine messtechnische Bestimmung zyklischer Bauteilbelastungen aufgrund der Änderung ihrer magnetischen Eigenschaften unter mechanischer Beanspruchung. Während die Legierungsentwicklung und Primärherstellung dieser Werkstoffe auf Basis von Magnesium und Cobalt bislang im Wesentlichen mittels gießtechnischer Verfahren erfolgt, deuten die durchgeführten ersten Untersuchungen zum Strangpressen von Mg-Co-Legierungen großes Potenzial zur Steigerung sowohl der magnetischen als auch der mechanischen Eigenschaften an. Gleichzeitig sind noch vor allem in Bezug auf die Ausscheidungsbildung und ggf. auftretende Rekristallisationsvorgänge beim Verpressen dieser Legierungen viele Fragen offen. Ziel des beantragten Projekts ist es daher, aufbauend auf den Vorarbeiten aus dem SFB-Projekt, die Grundlagen zum Strangpressen von Mg-Co-Legierungen zu erarbeiten. Zu den potenziellen Anwendungen stranggepresster, sensorischer Leichtbauwerkstoffe gehören u.a. Profilbauteile im Automotive-Bereich sowie in der Luftfahrt, die ihre mechanische Belastung „fühlen“ können.

Projektlaufzeit: 12 Monate

Dr. Heiko Kurz

QUEST - Centre for Quantum Engineering and Space-Time Research
Institute of Quantum Optics

KURZBESCHREIBUNG

Zur Messung ultraschneller Prozesse, wie Elektronen- und Ionenbewegungen in Molekülen oder Plasmen werden Lichtimpulse von kürzerer Zeitdauer als der zu beobachtende Prozess benötigt. Die heute kürzesten Lichtimpulse haben eine Zeitdauer im Attosekundenbereich ($1\text{as} = 10^{-18}\text{s}$) und werden mittels einer nichtlinearen Frequenzkonversion aus Femtosekundenpulsen erzeugt. Der zugrundeliegende Prozess ist die Erzeugung höherer harmonischer Ordnungen (engl.: high-harmonic generation, HHG) des fundamentalen, infraroten (IR) Lichtimpulses in einem atomaren oder molekularen Medium (Target). Die erzeugte Strahlung liegt dabei im extrem-ultravioletten Spektralbereich (XUV) und ermöglicht über Anregungs-Abfrage-Experimente beispielsweise die zeitaufgelöste Beobachtung von Ionisationsprozessen in Atomen, oder molekularer Dynamiken während chemischer Reaktionen. Darüber hinaus können durch HHG Informationen über die Struktur der für den Prozess verwendeten Materie gewonnen werden. Für gewöhnlich liegt das verwendete Medium dabei in der Gasphase vor und ist somit in der maximalen Dichte limitiert. In aktuellen Veröffentlichungen haben wir die für HHG-Experimente maximale Targetdichte durch die Verwendung von Flüssigkeitströpfchen unter Ultra-Hochvakuum-Bedingungen (UHV) erhöht. Dabei wurde gezeigt, dass selbst thermodynamische Zustandsänderungen komplexer Systeme, wie eines makroskopischen Wassertropfens unter UHV-Bedingungen mit bisher unerreichter Zeitauflösung analysiert werden können. Weiterhin konnte die hohe harmonische Strahlung verwendet werden, um Aussagen über den Ionisationsgrad des Tröpfchens nach der Wechselwirkung mit einem intensiven IR-Laserpuls zu treffen. Die Ionisation von Targets hoher Dichte durch intensive Laserpulse ist von besonderem wissenschaftlichem Interesse, da an die initiale Ionisation eine Bewegung der Elektronen und Ionen anknüpft. Mit dieser ionisationsinduzierten Bewegung ist ein Materialabtrag verbunden, die sogenannte Ablation, welche in großem Umfang in der Materialbearbeitung von Festkörpern Verwendung findet, da der Ablationsprozess einen Materialabtrag ohne Wärmediffusion in das Werkstück ermöglicht. Allerdings ist der der Ablation zugrundeliegende Prozess nicht identifiziert und kann durch zwei verschiedene Modelle beschrieben werden: (i) eine elektrostatische Expansion von Elektronen und Ionen oder (ii) durch eine Coulomb-Explosion. Während der elektrostatischen Expansion werden durch eine anziehende Coulomb-Kraft die Ionen durch freie Elektronen aus dem Material gezogen. Dagegen spielen die Elektronen im Modell der Coulomb-Explosion eine untergeordnete Rolle, da sie zu weit von den Ionenrümpfen entfernt sind, so dass die Ionenbewegung allein aus einer abstoßenden Coulomb-Kraft zwischen den Ionen resultiert. Ziel dieses Projektes ist die experimentelle

Identifikation des der Ablation zugrundeliegenden physikalischen Prozesses, der elektrostatischen Expansion oder der Coulomb- Explosion. Dafür soll in einem Zwei-Farben-Anregungs-Abfrage- Experiment (engl.: pumpprobe) mit Wassertropfen unter UHV-Bedingungen zunächst die Elektronendynamik charakterisiert werden. Die Ionendynamik soll daraufhin in einem IR- Anregungs/XUVAbfrage- Experiment durch transiente Absorption untersucht werden. Ein Vergleich beider Messungen soll Aussagen über den Ablationsmechanismus erlauben.

Projektlaufzeit: 12 Monate

Mittelpleistozäne Megafluten in Norddeutschland: Auswirkungen und Magnituden

Dr. Jörg Lang
Institut für Geologie

KURZBESCHREIBUNG

Die größten bekannten Fluten auf der Erde hängen mit den katastrophalen Ausbrüchen von Eisstauseen zusammen. Diese Megafluten haben erhebliche Änderungen der kontinentalen Abflusswege verursacht und damit die postglaziale Landschaftsentwicklung entscheidend geprägt. Durch den temporären Eintrag großer Süßwassermengen in die Ozeane wurde die ozeanische Zirkulation beeinträchtigt und damit dramatische Klimaänderungen ausgelöst. Heute verursachen Ausbrüche von glazialen Seen in Hochgebirgsregionen regelmäßig schwere Schäden und stellen eine große Gefahr für die Bevölkerung dar.

Während die Magnituden und Auswirkungen von eiszeitlichen Megafluten in Nordamerika bereits relativ gut untersucht sind, fehlt es an vergleichbaren Studien in Europa. Am südlichen Rand des mittelpleistozänen Skandinavischen Eisschildes entstanden große Eisstauseen, die beim Abschmelzen des Eisschildes katastrophal ausgelaufen sind, und dabei die Landschaftsentwicklung maßgeblich beeinflusst haben. Norddeutschland befindet sich aufgrund seiner geographischen Lage in einer Schlüsselposition, um die Dynamik und Auswirkung von pleistozänen Megafluten auf die Eisrandstabilität und Landschaftsentwicklung zu untersuchen. Im Rahmen des Projekts möchte ich folgende Schlüsselfragen beantworten:

1. Welche Ausdehnung hatten die Eisstauseen entlang des saalezeitlichen mitteleuropäischen Eisrands und wie viel Wasser wurde dort gespeichert?
2. Sind diese Seen katastrophal ausgelaufen und wodurch sind die Abflusswege charakterisiert?
3. Welche Magnituden (Abflussraten) hatten diese Ausbruchsfluten und was waren die kennzeichnenden Strömungsparameter (Wassertiefe, Geschwindigkeit, Strömungsregime)?
4. Welche Auswirkungen hatten die Eisstauseen auf die Stabilität des Eisrandes und die postglaziale Landschaftsentwicklung?

Hierzu soll eine Kombination verschiedener geowissenschaftlicher Untersuchungsmethoden, wie Geomorphologie, Faziesanalyse, Sequenzstratigraphie, statische 3D Untergrundmodellierung und hydronumerische Strömungssimulation angewandt werden. Die Rekonstruktion der Erosions- und Sedimentationsprozesse soll die generelle Rolle von Megafluten für glaziale Ablagerungssysteme

analysieren. Die Erkenntnisse lassen sich darüber hinaus auch auf andere, durch hochenergetische Strömungen geprägte, Ablagerungsmilieus übertragen. Die Rekonstruktion der Ablagerungssysteme kann daher als Analogmodell für die Geometrie und Faziesverteilung in Grundwasser- und Kohlenwasserstoffreservoirien dienen. Da Eisstauseen und Ausbruchsfluten eine herausragende Bedeutung für die Eisdynamik haben, lassen sich die Ergebnisse auch auf heutige Gletscher, wie beispielsweise in der Antarktis oder in Hochgebirgsregionen, übertragen.

Projektlaufzeit: 24 Monate

Status of Markets for Organic and Fair Trade commodities in Agriculture and its Impact for Developing Countries: A Meta-Analysis

Dr. Priyanka Parvathi

Institut für Entwicklungs- und Agrarökonomik

KURZBESCHREIBUNG

Organic farming and Fair trade certified commodities considered as catering to niche markets is growing rapidly. Although not on the forefront of debates on food security and agricultural development this topic is underrated in scientific analysis. Environmentally sound and more equitable certification systems offer benefits for small scale farmers and the society at large. Organic and fair trade certified commodities are predominantly produced in the developing countries of Asia, Africa and Latin America to cater to the environmentally and socially conscious consumers in Europe and North America. Thereby these systems also capture the interdependence between the developed and the developing nations in addressing eco-friendly and sustainable development. So far research has treated the two systems separately and little is known on whether adopting both systems in combination is more beneficial for smallholder farmers in developing countries. Also it needs to be explored if consumers are willing to pay more for a product that is both organic and fair trade certified. Hence, this project has twofold objectives namely, a) to assess the welfare impacts of the combined adoption of organic and fair trade certification on smallholder livelihoods in developing countries and b) to examine the willingness to pay for such certified produce by the consumers in the developed world. The findings of this project will be published as a book. The Institute has been approached earlier by CABI publishers, a leading publishing house in the field of international development in food and agriculture, based in the UK, soliciting our willingness to publish a book on this topic.

Projektlaufzeit: 24 Monate

Aufbau eines multidirektionalen Spektralradiometers zur Erfassung von zeitlich und spektral hochaufgelösten Verteilungen der Himmelsstrahldichte

Dr. Stefan Riechelmann

Institut für Meteorologie und Klimatologie

KURZBESCHREIBUNG

Die spektrale Strahldichte ist eine radiometrische Grundgröße, die Informationen über die spektrale und räumliche Verteilung der an einem Ort eintreffenden Strahlung liefert. Die Kenntnis der spektralen Himmelsstrahldichte ist essentiell für die präzise Berechnung der solaren Exposition geneigter Flächen oder komplexerer Oberflächen im Freien. Im technischen Anwendungsbereich kann dadurch die Ausrichtung von Photovoltaikanlagen an Standorten mit Bewölkung optimiert und eine realistische Variabilität von unterschiedlich ausgerichteten PV-Systemen simuliert werden. Dies ist im Hinblick auf die Stabilität von Stromnetzen mit steigenden Anteilen an Solarstrom interessant. Im medizinischen und biologischen Anwendungsbereich lassen sich biologisch wirksame Strahlungsdosen ableiten, die auf Lebewesen mit komplexer Oberfläche wie Menschen, Tiere oder Pflanzen unter verschiedenen meteorologischen Bedingungen einwirken.

Ziel des Forschungsvorhabens ist daher die Entwicklung, Charakterisierung und Validierung eines spektral hochaufgelösten multidirektionalen Spektralradiometers (HD-MUDIS), das in der Lage ist die spektrale Strahldichte in einem Wellenlängenbereich von 280 bis 1700 nm (UV bis nahes Infrarot) sekundlich und simultan in 148 Himmelsrichtungen zu erfassen. Im Vergleich zu einem bereits entwickelten Prototyp bietet das Instrument eine höhere Genauigkeit, eine verbesserte spektrale Auflösung und einen größeren Wellenlängenbereich, so dass deutlich mehr Anwendungsgebiete abgedeckt werden können.

Neben der Charakterisierung des Instruments ist für den Einsatz im Messbetrieb ein Datenauswertungssoftware zu realisieren und insbesondere eine geeignete Kalibrierung zu entwickeln, die auch im Feldeinsatz zuverlässig und reproduzierbar auf nationale Strahlungsstandards zurückzuführen ist. Bevor unabhängige Messungen mit HD-MUDIS durchgeführt werden können, muss das Messgerät anhand von Vergleichsmessungen mit dem Prototyp und bestehenden, aber deutlich langsamer messenden Instrumenten validiert werden.

Das beantragte Forschungsvorhaben schafft somit die technischen und methodischen Grundlagen, um mit einem multidirektionalen Spektralradiometer zeitlich und spektral hochaufgelöste Messungen der Himmelsstrahldichte durchzuführen. Dadurch wird es möglich sein weitere Forschungsvorhaben extern

einzuwerben, mit denen die neue Technik in verschiedenen Gebieten eingesetzt und angewendet werden kann.

Projektlaufzeit: 18 Monate

Herstellung stoffschlüssiger Metall-Keramik-Verbunde mittels Gießverfahren

Dr.-Ing. Dmytro Rodman
Institut für Werkstoffkunde

KURZBESCHREIBUNG

Keramik-Metall-Verbindungen werden als Werkstoffverbund beispielsweise in der Automobilindustrie oder im Turbinenbau verwendet. Ein geeignetes Verfahren, um diese stoffschlüssig miteinander zu verbinden, ist das Aktivlöten. Dieser Prozess ist jedoch mit erheblichem Aufwand verbunden und steht einer breiten Anwendung im Wege. Die Erarbeitung vereinfachter Gießtechnologien zur Herstellung von Metall-Keramik-Verbindungen einerseits sowie die Einstellung definierter Übergangsschichten andererseits sind deshalb die zentralen Ziele dieses Projektes, mit denen eine ökonomische und ökologische, da ressourcenschonende, Aufwertung des Herstellungsprozesses von Keramik-Metall-Verbundwerkstoffen realisiert werden soll. Verbunde aus Aluminium und Si₃N₄-Keramiken sollen dazu mittels zu entwickelnder titanhaltiger Zwischenschichten gefügt und Grundlagenuntersuchungen zu Aluminium-Si₃N₄-Verbundgussverfahren an Atmosphäre durchgeführt werden. Die Verbindungsqualität der gegossenen Proben wird mittels zerstörender (Metallographie, Zugversuche, Elektronenstrahlmikroanalyse) und zerstörungsfreier Prüfverfahren (Ultraschall, Computer-Tomographie) analysiert, um eine fundierte Wissensbasis der mikrostrukturellen Mechanismen bei der Herstellung von Keramik-Metall-Verbindungen mittels neuartiger Verbundgusstechniken zu erarbeiten.

Projektlaufzeit: 24 Monate

Methodenentwicklung zur Bewertung des Schädigungszustandes von Spannbetonbauteilen mit Hilfe der Schallemissionsanalyse

Georg Schacht
Institut für Massivbau

KURZBESCHREIBUNG

In den letzten Jahren haben sich die Zustandsnoten der Brückenbauwerke der Bundesfernstraßen kontinuierlich verschlechtert. Hauptgründe dafür sind neben der fortschreitenden Alterung, der Zunahme des Verkehrsaufkommens und dem gestiegenen Schwerverkehrsanteil, auch Korrosions- und Ermüdungsschäden der Schlaff- und Spannstahlbewehrung.

Die Beurteilung der Standsicherheit und die Prognose der weiteren Nutzungsfähigkeit geschädigter Brückenbauwerke ist mit Hilfe der aktuellen Normung i. A. nicht erfolgreich möglich, weshalb das Bundesministerium für Bau, Verkehr und Stadtentwicklung eine Nachrechnungsrichtlinie herausgegeben, die die Besonderheiten bei der Bewertung solcher Bauwerke berücksichtigt. Ist es trotz der verfeinerten rechnerischen Nachweismethoden der Nachrechnungsrichtlinie nicht möglich, eine ausreichende Tragsicherheit nachzuweisen, kann in Stufe 3 der Nachrechnungsrichtlinie eine messwertgestützte Bewertung erfolgen. Dabei wird das Tragverhalten der Brücke unter Verkehrsbeanspruchung messtechnisch erfasst und das Trag- und Verformungsverhalten auf Grundlage dieser Ergebnisse rechnerisch beurteilt.

Diese Beurteilung erfolgt heute vor allem mit herkömmlichen Verformungsmesstechniken wie Induktiven Wegaufnehmern, womit vor allem globale Tragwerksverformungen wie Durchbiegungen bestimmt werden. Allerdings ist die Schädigung von Spannbetonbauteilen bereits weit fortgeschritten, wenn kritische globale Verformungen messtechnisch erfasst werden können. Die interessierenden lokalen Schädigungen können bisher nur punktuell beobachtet werden (z. B. mit Dehnmessstreifen). Dies setzt jedoch voraus, dass der genaue Ort der Schädigung bereits im Vorfeld bekannt sein müsste.

Um jedoch bereits kleinste, lokale Strukturveränderungen wie die Rissentstehung oder den Beginn von Spannstahlkorrosion messtechnisch im gesamten Bauwerk erfassen zu können, sind andere Messprinzipien nötig. Hier besitzt die Schallemissionsanalyse (SEA) aufgrund ihres integralen Charakters ein riesiges Potential, da bereits Mikrorissentstehungen, weit unterhalb sichtbarer Rissentwicklungen sicher messtechnisch erfasst werden können. Damit ist eine Detektion und Lokalisierung von Schädigungsprozessen bereits auf sehr niedrigem Schädigungsniveau zuverlässig möglich.

Ziel ist die Erforschung der Möglichkeiten der Anwendung der Schallemissionsanalyse (SEA) zur Bestimmung des Schädigungszustandes von bestehenden Spannbetonbrücken unter realistischer

Beanspruchung. Es werden Methoden entwickelt, mit denen Rückschlüsse auf die Rissbildung und die Korrosion von Spannbetonbauteilen gezogen werden können. Damit kann die Schädigungsentwicklung von Spannbetonbauteilen überwacht und quantifiziert werden. Die verschiedenen Schädigungsszenarien von Spannbetonbauteilen werden klassifiziert und separat untersucht, um eindeutige Charakteristika bestimmen zu können. Abschließend existiert ein Gesamtkatalog, auf Grundlage dessen SE-Ergebnisse von Brückenüberwachungen qualifiziert und die Schädigungsentwicklung quantifiziert werden kann. Dies bildet die Grundlage für die Beurteilung bestehender Brücken und die Entscheidung, wie lange das Bauwerk weitergenutzt werden kann oder ob es verstärkt bzw. abgerissen werden muss.

Projektlaufzeit: 19 Monate

Frühkindliche Sprachentwicklung im Verlauf – Prognostische Validierung des Fragebogens zur frühkindlichen Sprachentwicklung

Dr. Satyam Antonio Schramm
Institut für Sonderpädagogik

KURZBESCHREIBUNG

Die Entwicklung der Sprache ist grundlegend für die gesamte Entwicklung sowie für einen erfolgreichen Bildungsweg von Kindern. Die Störung der Sprachentwicklung hat somit Konsequenzen für kognitive, emotionale und verhaltensbezogene Entwicklungsaspekte. Ab wann und mit welcher Genauigkeit eine Sprachentwicklungsstörung vorhergesagt werden kann, ist bisher für das Deutsche allerdings weitestgehend unklar. Das geförderte Projekt soll einen Beitrag zur Früherkennung von Sprachentwicklungsstörungen liefern. Auf Basis von repräsentativen Normwerten wurde in Vorläuferprojekten die frühe Wortschatz- und Grammatikentwicklung des Deutschen erstmals dokumentiert und die Screening-Instrumente FRAKIS und FRAKIS-K entwickelt. Inwiefern auf Basis dieser Normwerte gültige Vorhersagen bezogen auf den späteren Sprachstand bzw. eine umschriebene Sprachentwicklungsstörung getroffen werden können, ist bisher noch nicht geklärt. Die individuelle Sprachentwicklung im Längsschnitt zu dokumentieren sowie die prognostische Validität einer frühen Ermittlung des Sprachstandes zu überprüfen ist das Ziel dieses Projekts.

Projektlaufzeit: 24 Monate

Gottes Wort oder historischer Text? – Die Bibel im Methodenstreit der Theologie

Dr. Frederike van Oorschot

Institut für Theologie und Religionswissenschaft

KURZBESCHREIBUNG

Ausgehend von der anhaltend diskutierten „Krise des Schriftprinzips“ in der lutherischen Theologie untersucht das Projekt gegenwärtige theologische Positionen auf ihre Rezeption biblischer Texte und deren historisch-kritischer Analyse. Ausgewählte lutherische Dogmatiken des 20. Jahrhunderts werden analysiert, um das Spektrum lutherischer Schrifthermeneutik zu beleuchten. Auf diese Weise leistet das Projekt nicht nur einen Beitrag zur offenen Verhältnisbestimmung der theologischen Subdisziplinen Exegese und Dogmatik, sondern stellt die oft beklagte „Kluft“ zwischen den Disziplinen am Beispiel der Sakramentstheologie auf den Prüfstand. Der Ertrag wird begleitend in einer binationalen Forschungskoooperation ausgewertet und diskutiert.

Projektlaufzeit: 24 Monate